

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии палаты по патентным спорам
по результатам рассмотрения ☒ возражения ☐ заявления

Коллегия палаты по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Богданова И.Г. (далее – заявитель), поступившее в палату по патентным спорам 29.03.2012, на решение от 26.09.2011 Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2009142081/07, при этом установлено следующее.

Заявлено изобретение “Второе устройство Богданова для термоядерного реактора”, совокупность признаков которого изложена в уточненной формуле изобретения, представленной в корреспонденции, поступившей 25.12.2009, в следующей редакции:

“1. Устройство для термоядерного реактора, содержащее реакторную камеру с катушкой магнитного поля, отличающееся тем, что катушка магнитного поля содержит, по крайней мере, две секции, при этом между секциями выполнен зазор, выполненный с возможностью свободного прохода через зазор излучения на первую стенку вакуумного корпуса реакторной камеры, при этом, по крайней мере, часть первой стенки вакуумного корпуса реакторной камеры выполнена вне объема, ограниченного катушкой магнитного поля.

2. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что содержит насос для перекачки жидкого металла с паровым двигателем, выполненным с возможностью работать при испарении жидкости, нагретой жидким металлом.

3. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что на внутренней стороне секции выполнена канавка с двумя боковыми барьерами, соединенная с системой тангенциального ввода теплоносителя на внутреннюю поверхность канавки, при этом система тангенциального ввода теплоносителя содержит трубу, при этом предусмотрена возможность вводить теплоноситель системой вдоль канавки.

4. Устройство для термоядерного реактора по п.п. 1 или 3, отличающееся тем, что глубина канавки плавно уменьшается от системы тангенциального ввода теплоносителя по направлению к системе вывода теплоносителя.

5. Устройство для термоядерного реактора по п.п. 1 или 3, отличающееся тем, что поперек канавки установлена система вывода теплоносителя, выполненная с возможностью выводить теплоноситель из канавки.

6. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что реакторная камера содержит систему нагрева и выполнена в виде токамака или стелларатора, при этом токамак содержит катушку тороидального магнитного поля, бланкет, систему охлаждения, дивертор, центральный соленоид, по крайней мере, одну катушку полоидального магнитного поля, при этом тороидальная магнитная катушка содержит сверхпроводящую обмотку, помещена в криостат, причем вокруг секции выполнен разомкнутый проводящий кожух, причем устройство либо содержит средства вакуумной откачки, либо предназначено для работы в безвоздушном пространстве космоса, при этом реакторная камера выполнена с возможностью ввода внутрь термоядерного топлива и вывода

из камеры частиц, причем реакторная камера содержит вакуумный корпус с первой стенкой, выполненный с возможностью создавать вакуумированный объем, при этом реакторная камера содержит систему охлаждения, причем катушка магнитного поля выполнена с возможностью создавать магнитную ловушку.

7. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что зазор выполнен в районе дивертора между секциями катушки тороидального магнитного поля.

8. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что вакуумный корпус окружает катушку магнитного поля, причем между вакуумным корпусом и магнитной катушкой выполнен зазор.

9. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что выход системы нагрева выполнен в районе вывода частиц из реакторной камеры, причем система нагрева содержит ускоритель заряженных частиц, при этом ускоритель выполнен с возможностью ускорять заряженные частицы внутрь реакторной камеры вдоль силовых линий магнитной системы реакторной камеры, при этом выход ускорителя заряженных частиц выполнен на боковой поверхности секции.

10. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 3, отличающееся тем, что вакуумный корпус выполнен с возможностью вращаться вокруг оси камеры и предусмотрена возможность вращать корпус вокруг оси камеры, при этом в районе вывода частиц из реакторной камеры выполнено отверстие с возможностью вывода частиц из объема, ограниченного корпусом, с возможностью создания реактивной тяги, при этом предусмотрена возможность сброса теплоносителя с канавки на внутреннюю поверхность корпуса, сбора теплоносителя корпусом за счет его формы и за счет вращения и охлаждения системой охлаждения, при этом система охлаждения содержит внутренний контур охлаждения с генератором для выработки электроэнергии, соединенный с электроракетным двигателем.

11. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 3, отличающееся тем, что поперек канавки установлена система вывода теплоносителя, выполненная с возможностью выводить теплоноситель из канавки, причем система вывода теплоносителя выполнена в виде наклонной пластины, выполненной под углом по отношению к направлению потока теплоносителя.

12. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что на нижней части боковой поверхности секции катушки тороидального магнитного поля выполнена система создания занавеса из теплоносителя, выполненная с возможностью закрывать боковую поверхность секции катушки тороидального магнитного поля занавесом из падающего теплоносителя.

13. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что система охлаждения содержит теплоноситель, содержащий, по крайней мере, один шарик.

14. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что катушка магнитного поля соединена с основным магнитом, соединенным с системой изменения расстояния между магнитами, содержащей дополнительный магнит, электрически изолированный от магнитной катушки, при этом система выполнена с возможностью изменять расстояние между основным и дополнительным магнитом так, чтобы при этом совершалась работа против магнитной силы притяжения или отталкивания, действующей между магнитами, причем магниты выполнены в криостате с возможностью охлаждения сжиженным газом.

15. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что с реакторной камерой соединено устройство распыления внутри реакторной камеры вещества первой стенки реакторной камеры.

16. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что содержит систему восстановления разрушенных элементов реакторной камеры, при этом система восстановления разрушенных

элементов термоядерного реактора содержит бак с рабочей смесью, выполненной с возможностью восстановления разрушенных поверхностей реактора с помощью электролиза.

17. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что содержит систему восстановления разрушенных элементов реакторной камеры, соединенную с реакторной камерой, при этом система восстановления разрушенных элементов термоядерного реактора содержит бак с рабочей смесью, выполненной с возможностью восстановления разрушенных поверхностей реактора с помощью нанотехнологий, при этом смесь содержит, по крайней мере, одного робота ассемблера, выполненного с возможностью восстанавливать разрушенные поверхности реактора с помощью нанотехнологий.

18. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что система нагрева содержит систему быстрого ввода ускоряющих электродов ускорителя в реакторную камеру и быстрого вывода ускоряющих электродов ускорителя из реакторной камеры, при этом система ввода ускоряющих электродов ускорителя в реакторную камеру и вывода ускоряющих электродов ускорителя из реакторной камеры соединена с секцией и выполнена в районе зазора.

19. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что система нагрева содержит ускоритель заряженных частиц, при этом ускоритель содержит источник питания, содержащий индуктивный накопитель энергии, соединенный с магнитом системы изменения расстояния между магнитами.

20. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что система охлаждения содержит канал охлаждения, при этом вдоль канала охлаждения выполнена рестрековая магнитная катушка, выполненная с возможностью создавать магнитное поле, противоположнонаправленное стационарному магнитному полю магнитной системы реакторной камеры.

21. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что содержит насос с паровым двигателем для перекачки жидкого металла, выполненный с возможностью работать при испарении жидкости, нагреваемой жидким металлом, причем насос с паровым двигателем для перекачки жидкого металла выполнен сбоку реакторной камеры, при этом насос выполнен с возможностью поднимать теплоноситель из нижней части реакторной камеры в верхнюю часть реакторной камеры, причем насос содержит внешнюю трубу, при этом внутри трубы выполнен котел, выполненный с возможностью вращаться вокруг направляющей внутренней трубы, опущенной в котел сверху вниз, причем в верхней части котла вокруг направляющей внутренней трубы выполнена турбина, а вокруг котла выполнен винт Архимеда, при этом предусмотрена возможность наполнять котел теплоносителем первого типа, а внешнюю трубу наполнять теплоносителем второго типа, причем теплоносители выполнены таким образом, что выполняется соотношения $T_2 > T_1$, где T_1 – температура кипения теплоносителя первого типа, T_2 – температура кипения теплоносителя второго типа, причем турбина выполнена с возможностью вращаться и вращать вокруг направляющей внутренней трубы котел и винт Архимеда, при этом теплоноситель первого типа выполнен жидкостью, а теплоноситель второго типа выполнен жидким металлом с возможностью испарять жидкость так, чтобы пар испаряемой жидкости вращал турбину, при этом предусмотрена возможность нагревать теплоноситель второго типа до температуры T выше T_1

$T > T_1$, где T – температура теплоносителя второго типа.

22. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что содержит паровой двигатель, выполненный с возможностью работать при испарении жидкости, нагреваемой жидким металлом, при этом двигатель содержит внешнюю трубу, причем внутри трубы выполнен котел, выполненный с возможностью вращаться вокруг направляющей внутренней трубы, опущенной в котел сверху вниз, при этом в верхней части котла

вокруг направляющей внутренней трубы выполнена турбина, причем предусмотрена возможность наполнять котел теплоносителем первого типа, а внешнюю трубу наполнять теплоносителем второго типа, при этом теплоносители выполнены таким образом, что выполняется соотношение $T_2 > T_1$, где T_1 – температура кипения теплоносителя первого типа, T_2 – температура кипения теплоносителя второго типа, причем турбина выполнена с возможностью вращаться и вращать вокруг направляющей внутренней трубы котел, при этом теплоноситель первого типа выполнен жидкостью, а теплоноситель второго типа выполнен жидким металлом с возможностью испарять жидкость так, чтобы пар испаряемой жидкости вращал турбину, при этом предусмотрена возможность нагревать теплоноситель второго типа до температуры T выше T_1

$T > T_1$, где T – температура теплоносителя второго типа.

Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что система охлаждения содержит теплоноситель, содержащий жидкий металл, при этом в жидком металле выполнены, по крайней мере, два шарика, причем, по крайней мере, один шарик содержит делящееся под действием нейтронов вещество.

24. Устройство для термоядерного реактора по п.п.1 или 6, отличающееся тем, что содержит дополнительный дивертор, при этом дополнительный дивертор содержит систему создания потока жидкого металла, содержащую, по крайней мере, одну трубу ввода жидкого металла и, по крайней мере, одну трубу вывода жидкого металла, при этом вход труб вывода расположен под зазором, а выход трубы ввода расположен под секцией катушки магнитного поля.

25. Устройство для термоядерного реактора по п.1, отличающееся тем, что система охлаждения содержит теплоноситель, содержащий жидкий металл, при этом в жидком металле выполнены, по крайней мере, два шарика, причем, по крайней мере, один шарик выполнен полым и, по крайней мере, один шарик выполнен пористым.”

Данная формула изобретения была принята к рассмотрению при экспертизе заявки по существу.

По результатам рассмотрения Роспатент 26.09.2011 принял решение об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленного изобретения условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В решении Роспатента отмечено, что: “... не приводится технических параметров заявленного устройства, на основании которых можно сделать вывод о возможности удержания в нем плазмы в течение длительного времени. Если “взять уже готовый проект термоядерного реактора и выполнить его с зазорами”, то это будет уже другое техническое решение, поэтому расчеты для реактора, где зазоры не предусмотрены, не будут справедливы для заявленного изобретения.”

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в палату по патентным спорам в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой решения Роспатента, указывая, что: “... копируем в моем изобретении все параметры той установки (прототипа (аналога) моего изобретения, которым является реактор ИТЕР), о которой я для этого доказательства писал в своем изобретении. В том числе копируем магнитные поля, чтобы они были такими, чтобы выполнялось решение того уравнения, на которое ссылается экспертиза. Только секции катушки делаем так, чтобы между ними были зазоры.”

Изучив материалы дела, коллегия палаты по патентным спорам установила следующее.

С учетом даты подачи заявки (17.11.2009) правовая база для оценки патентоспособности заявленного изобретения включает Кодекс, Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов

Российской Федерации на изобретение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2008г. № 327 и зарегистрированный в Минюсте РФ 20 февраля 2009г., рег. № 13413 (далее – Регламент), и Правила ППС.

В соответствии с пунктом 1 статьи 1350 Кодекса, изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

В соответствии с пунктом 4 статьи 1350 Кодекса, изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 24.5.1 Регламента, при установлении возможности использования изобретения в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности, проверяется, указано ли назначение изобретения в описании, содержащемся в заявке на дату подачи (если на эту дату заявка содержала формулу изобретения – то в описании или формуле изобретения). Кроме того, проверяется, приведены ли в указанных документах и чертежах, содержащихся в заявке на дату подачи, средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения. При отсутствии таких сведений в указанных документах допустимо, чтобы упомянутые средства и методы были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты приоритета изобретения. Кроме того, следует убедиться в том, что, в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы, действительно возможна реализация указанного заявителем назначения.

Если о возможности осуществления изобретения и реализации им указанного назначения могут свидетельствовать лишь экспериментальные данные, проверяется наличие в описании изобретения примеров его

осуществления с приведением соответствующих данных, а также устанавливается, являются ли приведенные примеры достаточными, чтобы вывод о соблюдении указанного требования распространялся на разные частные формы реализации признака, охватываемые понятием, приведенным заявителем в формуле изобретения.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 24.5.1 Регламента, если установлено, что соблюдены все указанные требования, изобретение признается соответствующим условию промышленной применимости.

При несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с подпунктом 4 пункта 24.5.1 Регламента, в отношении изобретения, для которого установлено несоответствие условию промышленной применимости, проверка новизны и изобретательского уровня не проводится.

Существо изобретения выражено в приведенной выше формуле изобретения, которую палата по патентным спорам принимает к рассмотрению.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, показал следующее.

В качестве назначения заявленного изобретения в материалах заявки указано – устройство для термоядерного реактора.

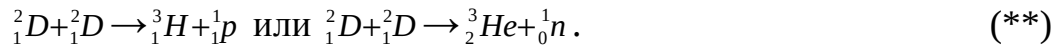
Следует отметить, что оценка патентоспособности заявленного изобретения производится на основании известного уровня техники. Если речь идет о физических процессах, возможность их осуществления должна подтверждаться сведениями, которые содержатся в источниках научно-технической информации, прошедших научное рецензирование: словарях, энциклопедиях, изданиях РАН, специализированных научно-технических издательствах отраслевых институтов и т.п.

Согласно современным научным представлениям:

“Теоретической основой искусственных управляемых термоядерных реакций являются реакции типа



а также типа



Для осуществления этих реакций необходимо, чтобы плазма была достаточно сильно нагрета, а также чтобы концентрация n частиц в ней и время τ их удержания в плазме удовлетворяли определенному условию, называемому критерием Лоусона:

$$\text{Для реакции } (*) \quad n\tau > 10^{14} \text{ с/см}^3, \quad T > 10^8 \text{ К}$$

$$\text{Для реакции } (**) \quad n\tau > 10^{15} \text{ с/см}^3, \quad T > 10^9 \text{ К} "$$

(Б.М. Яворский, А.А. Детлаф, “Справочник по физике”, Москва, “Наука”, 1990, стр. 542).

Токамак (сокр. от “тороидальная камера с магнитными катушками”), замкнутая магнитная ловушка, имеющая форму тора и предназначенная для создания и удержания высокотемпературной плазмы. Токамак предложен в связи с проблемой управляемого термоядерного синтеза (УТС). Удерживающее и стабилизирующее плазму магнитное поле в токамаке есть сумма трех полей: поля H_ω , создаваемого током I , текущим по тороидальному плазменному витку; значительно более сильного тороидального поля H_ϕ , параллельного току; относительно слабого поперечного поля $H_\perp$, направленного параллельно главной оси тора. Тороидальное поле H_ϕ создается катушками, намотанными на тор, $H_\perp$ – расположенными вдоль тора проводниками. Силовые линии суммарного магнитного поля имеют вид спиралей, которые, многократно обходя вокруг тора, образуют систему замкнутых вложенных друг в друга тороидальных магнитных поверхностей. Плазма в токамаке магнитогидродинамически устойчива, если выполняется так называемый критерий Шафранова-Крускала: $H_\phi a / H_\omega R > 1$, где R – большой радиус тора, a – радиус поперечного

сечения плазменного витка. Поперечное поле $H_{\perp} \approx H_0 a/R$ необходимо для удержания плазмы в равновесии. Плазма нагревается протекающим по ней током; для ее дополнительного нагрева используют переменные электромагнитные поля и инжекцию быстрых нейтральных атомов (Большой энциклопедический словарь “Физика”, под ред. А.М. Прохорова, “Большая Российская энциклопедия”, Москва, 1998, стр. 762)

Как следует из описания изобретения, прототипом заявленного устройства для термоядерного реактора является экспериментальный термоядерный реактор, строящийся в рамках проекта ИТЭР (проект ИТЭР призван продемонстрировать научную и технологическую возможность использования термоядерной энергетики в промышленных масштабах; в основе ИТЭР – тороидальная камера с магнитными катушками или (сокращенно) токамак).

В представленном изобретении заявитель предлагает принципиально иную конструкцию реактора (в отличие от реактора ИТЭР, в котором на тороидальную вакуумную камеру намотаны катушки для создания тороидального магнитного поля, предлагается поместить катушки внутри вакуумной камеры, выполнив между секциями катушки зазоры). По мнению заявителя, такая конструкция реактора позволит уменьшить количество вредных примесей, возникающих при термоядерной реакции, при росте тепловых нагрузок.

Необходимо подчеркнуть, что согласно современным научным представлениям, для осуществления реакций ядерного синтеза необходимо выполнение критерия Лоусона. При этом, осуществление управляемого термоядерного синтеза (УТС) до сих пор не подтверждено экспериментально (на существующих в настоящее время токамаках достигнуты параметры плазмы, близкие к необходимым для осуществления УТС).

Можно согласиться с мнением, изложенным в решении Роспатента,

что в материалах заявки отсутствуют сведения, которые "... подтверждали бы возможность достижения температур, необходимых для протекания термоядерной реакции именно в условиях осуществления заявленного изобретения, а также расчетов... которые могли бы с достоверностью подтвердить, что геометрическое расположение катушек обеспечит устойчивость плазмы в условиях работы заявленного устройства" (чередование секций катушки и зазоров, вследствие различных показателей теплоотдачи в различных областях вакуумной камеры, создает условия для нарушения устойчивости удерживаемой магнитным полем плазмы). Не представлены также сведения, подтверждающие возможность достижения в условиях заявленного изобретения необходимой для протекания термоядерной реакции концентрации частиц и времени их удержания в плазме.

При этом, заявителем не указаны известные рецензированные источники информации, ставшие общедоступными до даты приоритета заявленного изобретения, в которых были бы приведены сведения о возможности достижения устойчивости плазмы и протекании УТС (выполнении критерия Лоусона) в реакторе, в котором тороидальная катушка (с зазорами между секциями) находится внутри вакуумной камеры, а, следовательно, подтверждением истинности теоретических предпосылок могут явиться только экспериментальные данные (см. подпункт 2 пункта 24.5.1 Регламента). Результаты экспериментов должны носить устойчивый характер и быть неоднократно повторены разными экспериментаторами.

Однако, в материалах заявки такие экспериментальные данные не представлены.

Таким образом, материалы заявки не подтверждают возможность реализации назначения заявленного изобретения, как "устройства для термоядерного реактора".

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что возражение не содержит доводов, позволяющих признать заявленное

изобретение в том виде, как оно представлено в предложенной формуле, соответствующим условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В соответствии с изложенным, коллегия палаты по патентным спорам не находит оснований для отмены решения Роспатента.

Учитывая вышеизложенное, коллегия палаты по патентным спорам пришла к выводу о возможности

отказать в удовлетворении возражения, поступившего 29.03.2012, решение Роспатента от 26.09.2011 оставить в силе.